

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-56618

(43)公開日 平成5年(1993)3月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 02 K 21/22  
F 16 J 15/40  
H 02 K 5/173

識別記号 庁内整理番号  
M 6435-5H  
A 6826-3J  
A 7254-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全4頁)

(21)出願番号 特願平3-211199

(22)出願日 平成3年(1991)8月23日

(71)出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72)発明者 岡田 隆明

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

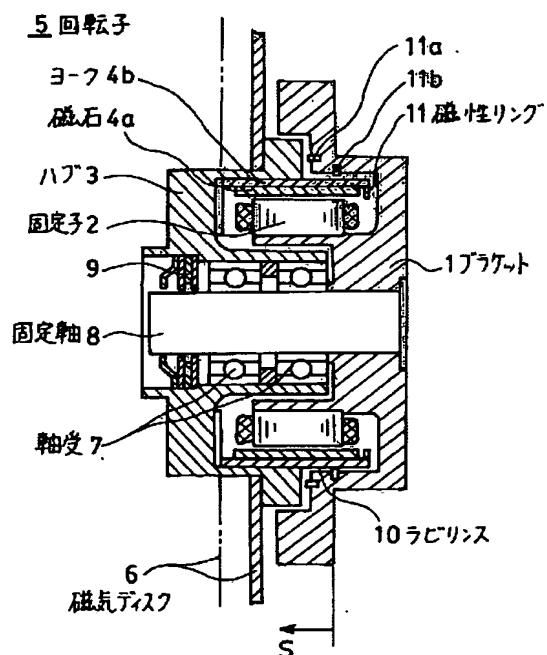
(74)代理人 弁理士 山口 巍

(54)【発明の名称】 DCブラシレススピンドルモータ

(57)【要約】

【目的】外側回転子モータの回転子の磁石から発生する磁性粉末を磁性リングで完全に遮断する。

【構成】モータの構成はインハブ軸固定外側回転子形である。ブラケット1に固定される固定子2と、この固定子2の外周に空隙を介して配置され磁石4aとヨーク4bを持つ回転子5と、ブラケット1の内周に固定される固定軸8と、この固定軸8に反ブラケット1側で軸受7により回転自在に支承され回転子5を支持するハブ3とからなる。回転子5又はハブ3とブラケット1との間にラビリングス10を形成する。磁石4aのブラケット1側に内周が前記固定子2より大きい磁性リング11を取り付け、回転子5の磁石4aから発生する磁性粉末を吸着させ、磁性粉末のクリーン領域Sへの浸入を完全に遮断する。またラビリングス10のブラケット1側に磁性リング11a又は11bを取り付ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ブラケットに固定される固定子と、この固定子の外周に空隙を介して配置される磁石付の回転子と、前記ブラケットの内周に固定される固定軸と、この固定軸に反ブラケット側で軸受により回転自在に支承され前記回転子を支持するハブと、前記回転子又は前記ハブと前記ブラケットとの間に形成されるラビリングとかなり、前記ハブに負荷を取付けるインハブ軸固定外側回転子形のDCブラシレススピンドルモータにおいて、前記磁石の前記ブラケット側に内周が前記固定子より大きい磁性リングを取り付けることを特徴とするDCブラシレススピンドルモータ。

【請求項2】 ブラケットに固定される固定子と、この固定子の外周に空隙を介して配置される磁石付の回転子と、前記ブラケットの内周に固定される固定軸と、この固定軸に反ブラケット側で軸受により回転自在に支承され前記回転子を支持するハブと、前記回転子又は前記ハブと前記ブラケットとの間に形成されるラビリングとかなり、前記ハブに負荷を取付けるインハブ軸固定外側回転子形のDCブラシレススピンドルモータにおいて、前記ラビリングの前記ブラケット側に磁性リングを取り付けることを特徴とするDCブラシレススピンドルモータ。

【請求項3】 ブラケットに固定される固定子と、この固定子の外周に空隙を介して配置される磁石付の回転子と、前記ブラケットの内周に取付けられる軸受により回転自在に支承される回転軸と、この回転軸に反ブラケット側で固定され前記回転子を支持するハブと、前記回転子又は前記ハブと前記ブラケットとの間に形成されるラビリングとかなり、前記ハブに負荷を取付けるインハブ軸回転外側回転子形のDCブラシレススピンドルモータにおいて、前記磁石の前記ブラケット側に内周が前記固定子より大きい磁性リングを取り付けることを特徴とするDCブラシレススピンドルモータ。

【請求項4】 ブラケットに固定される固定子と、この固定子の外周に空隙を介して配置される磁石付の回転子と、前記ブラケットの内周に取付けられる軸受により回転自在に支承される回転軸と、この回転軸に反ブラケット側で固定され前記回転子を支持するハブと、前記回転子又は前記ハブと前記ブラケットとの間に形成されるラビリングとかなり、前記ハブに負荷を取付けるインハブ軸回転外側回転子形のDCブラシレススピンドルモータにおいて、前記ラビリングの前記ブラケット側に磁性リングを取り付けることを特徴とするDCブラシレススピンドルモータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、磁気記録装置や光磁気記録装置等に使用されるDCブラシレススピンドルモータに関する。

10 【0002】 【従来の技術】 DCブラシレススピンドルモータの従来の技術としては、インハブ軸固定形外側回転子モータとインハブ軸回転形外側回転子モータとが知られる。前者のインハブ軸固定形の構成は、この発明の実施例を示す図1を援用すれば、磁性リング11、11a及び11bが無いものである。すなわちブラケット1に固定される固定子2と、この固定子2の外周に空隙を介して配置される磁石4aとヨーク4b付の回転子5と、前記ブラケット1の内周に固定される固定軸8と、この固定軸8に反ブラケット1側で軸受7により回転自在に支承され前記回転子5を支持するハブ3とからなるものである。このハブ3に磁気ディスク6等の負荷を取付る。ブラケット1の図示矢印Sの領域は磁気ディスク6のためにクリーン領域Sとする必要があり、軸受7の外側に磁性流体シール8を設ける。回転子5のブラケット1側もクリーン領域Sに連通するので、回転子5とブラケット1との間にラビリング10を形成する。

20 【0003】 後者のインハブ軸固定形は、例えば実開平1-105373号公報に示されたものが知られている。その構成は、ブラケットに固定される固定子と、この固定子の外周に空隙を介して配置される磁石付の回転子と、前記ブラケットの内周に取付けられる軸受により回転自在に支承される回転軸と、この回転軸に反ブラケット側で固定され前記回転子を支持するハブとからなるものである。このハブに磁気ディスク等の負荷を取付る。この形は磁性流体シールを必ずしも必要としないが、回転子のブラケット側はクリーン領域に連通するので、回転子とブラケットとの間にラビリングを形成するものがある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記のラビリングにもかかわらず、磁石4aから発生する磁性粉末はクリーン領域Sに浸入して磁気ディスクの性能を悪くする。そこで前記磁石にエポキシ樹脂のコーティングを施して信頼性を高くしている。しかしそれでも磁性粉末が検出されることがあり、よく調べるとそれはコーティングのピンホールや欠けの存在に原因していることが判明した。

40 【0005】 この発明の目的は、外側回転子モータの回転子の磁石から発生する磁性粉末を完全に遮断することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 発明1又は発明2のDCブラシレススピンドルモータは、インハブ軸固定形であって、ブラケットに固定される固定子と、この固定子の外周に空隙を介して配置される磁石付の回転子と、前記ブラケットの内周に固定される固定軸と、この固定軸に反ブラケット側で軸受により回転自在に支承され前記回転子を支持するハブと、前記回転子又は前記ハブと前記ブラケットとの間に形成されるラビリングとかなり、

前記ハブに負荷を取付けるものにおいて、前記磁石の前記ブラケット側に内周が前記固定子より大きい磁性リングを取り付けるようにするか、又は前記ラビリンスの前記ブラケット側に磁性リングを取り付けるようにするものである。

【0007】発明3又は発明4のDCブラシレススピンドルモータは、インハブ軸回転形であって、ブラケットに固定される固定子と、この固定子の外周に空隙を介して配置される磁石付の回転子と、前記ブラケットの内周に取付けられる軸受により回転自在に支承される回転軸と、この回転軸に反ブラケット側で固定され前記回転子を支持するハブと、前記回転子又は前記ハブと前記ブラケットとの間に形成されるラビリンスとからなり、前記ハブに負荷を取付けるものにおいて、前記磁石の前記ブラケット側に内周が前記固定子より大きい磁性リングを取り付けるようにするか、又は前記ラビリンスの前記ブラケット側に磁性リングを取り付けるようにするものである。

#### 【0008】

【作用】発明1（又は発明3）において、前記磁石4aの前記ブラケット1側に内周が前記固定子2より大きい磁性リング11を取り付けるから、組み立ての障害にならず、回転子5の磁石4aから発生する磁性粉末を吸着させ、磁性粉末のクリーン領域Sへの浸入を完全に遮断する。そして発明2（又は発明4）において、前記ラビリンス10の前記ブラケット1側に取り付けた磁性リング11a又は11bは、回転子5の磁石4aから発生する磁性粉末を吸着させ、磁性粉末のクリーン領域Sへの浸入を完全に遮断するし、遠心力で飛び散ることもない。

#### 【0009】

【実施例】図1は実施例の断面図である。従来例と共に通する部分を説明すると、このインハブ軸固定形のDCブラシレススピンドルモータは、ブラケット1に固定される固定子2と、この固定子2の外周に空隙を介して配置され磁石4aとヨーク4bを持つ回転子5と、前記ブラケット1の内周に固定される固定軸8と、この固定軸8に反ブラケット1側で軸受7により回転自在に支承され前記回転子5を支持するハブ3とからなる。このハブ3に磁気ディスク6等の負荷を取付る。ブラケット1の図示矢印Sの領域は磁気ディスク6のためにクリーン領域Sとする必要があり、軸受7の外側に磁性流体シールを

設ける。回転子5のブラケット1側はクリーン領域Sに連通するので、回転子5又はハブ3とブラケット1との間にラビリンス10を形成する。

【0010】実施例の特徴的な構造として、前記磁石4aの前記ブラケット1側に内周が前記固定子2より大きい磁性リング11を取り付け、回転子5の磁石4aから発生する磁性粉末を吸着させ、磁性粉末のクリーン領域Sへの浸入を完全に遮断する。これとは別に又はさらに、前記ラビリンス10の前記ブラケット1側に磁性リング11a又は11bを取り付ける。

【0011】前記磁性リング11、11aまたは11bは、インハブ軸固定形のもの他、インハブ軸回転形のものにも採用できる。

#### 【0012】

【発明の効果】この発明のDCブラシレススピンドルモータは、インハブ軸固定形外側回転子モータ、又はインハブ軸回転形外側回転子モータにおいて、磁石のブラケット側に内周が固定子より大きい磁性リングを取り付けるようにするか、又は前記ラビリンスの前記ブラケット側に磁性リングを取り付けるようになるものである。このような構成によれば、組み立ての障害はなにもなく、回転子の磁石から発生する磁性粉末を磁性リングに吸着させ、磁性粉末のクリーン領域Sへの浸入を完全に遮断する。という効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】実施例の断面図

#### 【符号の説明】

- |     |         |
|-----|---------|
| 1   | ブラケット   |
| 2   | 固定子     |
| 3   | ハブ      |
| 4a  | ヨーク     |
| 4b  | 磁石      |
| 5   | 回転子     |
| 6   | 磁気ディスク  |
| 7   | 軸受      |
| 8   | 固定軸     |
| 9   | 磁性流体シール |
| 10  | ラビリンス   |
| 11  | 磁性リング   |
| 11a | 磁性リング   |
| 11b | 磁性リング   |

【図1】

